

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申請日：西元 2003 年 04 月 18 日
Application Date

申請案號：092109110
Application No.

申請人：明基電通股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 6 月 9 日
Issue Date

發文字號：09220559580
Serial No.

申請日期：

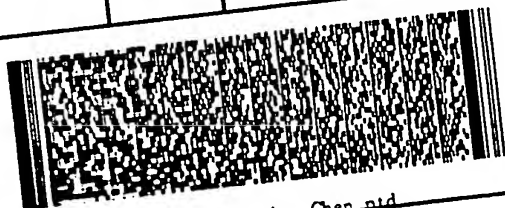
申請案號：

IPC分類

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	投影顯示裝置
	英文	
二、 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 林明坤 2. 李政光
	姓名 (英文)	1. Ming-Kuen, Lin 2. Cheng-Kuang, Lee
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 雲林縣台西鄉海豐路8-12號 2. 台北縣泰山鄉明志路三段74巷20號7樓
	住居所 (英文)	1. 2.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 明基電通股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. BENQ Corporation
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (營業所) (中文)	1. 桃園縣龜山鄉山鶯路一五七號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1.
	代表人 (中文)	1. 李焜耀
	代表人 (英文)	1. K. Y. Lee



0535-6-23 FAX 091167-Alex Chen pld

四、中文發明摘要 (發明名稱：投影顯示裝置)

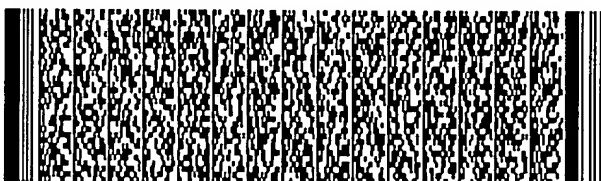
一種投影顯示裝置，藉由改變光學系統中之光源或光導管的位置，使其偏離光軸一既定距離，以使得經由光導管產生的虛擬弧形陣列之透射光由原先之對稱分佈 (symmetric distribution) 變成非對稱分佈 (asymmetric distribution)，以增強照度之均勻度。

伍、(一)、本案代表圖為：第___2___圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 200 ~ 光源
- 210 ~ 聚焦透鏡
- 215 ~ 色輪
- 220 ~ 光導管
- 230 ~ 透鏡模組
- 240 ~ 第一反射鏡面
- 245 ~ 第二反射鏡面
- 250 ~ 數位微鏡裝置

陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：投影顯示裝置)

260 ～ 投影面

300 ～ 光軸

陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

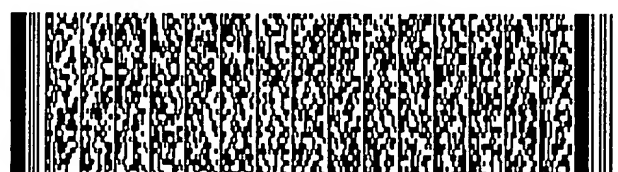
本發明係有關於投影顯示裝置，且特別有關於使用數位光學處理（DLP，Digital Light Processing）技術之投影顯示裝置。

【先前技術】

液晶投影機的基本原理是利用液晶顯示（LCD，Liquid Crystal Display）模組來調變由光源發射出來的光線，為了要讓LCD液晶模組能準確投影出影像的色彩，需要將光線分離成R、G、B三色分別加以控制，之後再將R、G、B三色合併，利用投影鏡頭投影至銀幕上。液晶投影機若依使用液晶面板的方式來區分，又可分為穿透式液晶面板及反射式液晶面板兩種。

穿透式液晶投影機內部主要的元件為液晶面板及用來分光合光的雙色鏡。光線由光源模組發出，經過分光的雙色鏡，將光源分成R、G、B三種顏色，這三種顏色分別由三片液晶面板控制調變之後，在投射鏡頭前由合光稜鏡將三種顏色合併，再透過投影機鏡頭投影至銀幕上。

第1圖係顯示反射式液晶投影機之架構圖。反射式投影機除了液晶面板與穿透式的不同之外，最大的不同在於反射式投影機還多了一組極化分光鏡。光源110射出之光線經由反射鏡120折射，在經過雙色分色鏡130分色之後，投射到極化分光鏡140中，再經由反射式液晶面板150調變光線反射後回來，再同樣由極化分光鏡140來處理反射回



五、發明說明 (2)

來的光線，然後再經由合光稜鏡160合併三種顏色，經由投影機鏡頭170投射到銀幕。

反射式投影機之光學系統係利用透鏡模組將來自光源之散射光集中產生平行光束，投射在物體面上並產生均勻強度的照明。現有採用DLP技術之反射式投影機在投影光束之均勻度上已較先前改善許多，而目前的課題為是否能在不改變現在的反射式投影機之硬體架構下，再加強投射在物體上之投影光束之均勻度。

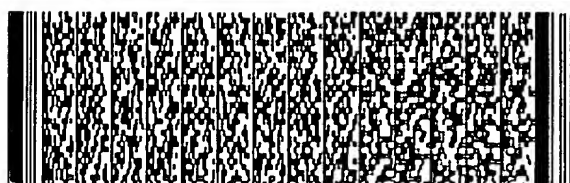
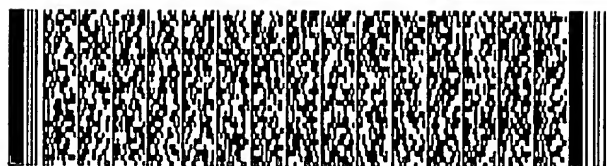
【發明內容】

有鑑於此，本發明之目的在提供一種投影顯示裝置，藉由改變光源或光導管的位置，使其偏離光軸一既定距離，使得經由光導管產生的虛擬弧形陣列之透射光呈非對稱分佈，以增強照度之均勻度。

基於上述目的，本發明提供一種投影顯示裝置，其包含一光學系統，該光學系統包括一光源、一光導光、一透鏡模組、一數位微鏡裝置以及一投影面。沿一第一方向定義一光軸，光導管以與該光軸不同軸方式設置，其係朝垂直第一方向之第二方向偏離光軸一既定距離。利用該光源發射光線，光導管接收該光源之光線，並且產生非對稱分佈之虛擬弧形陣列之透射光。

【實施方式】

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明



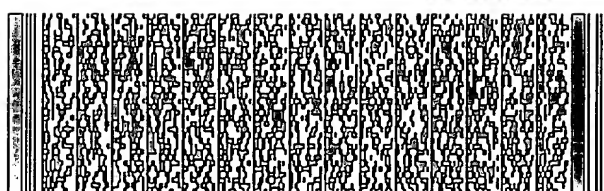
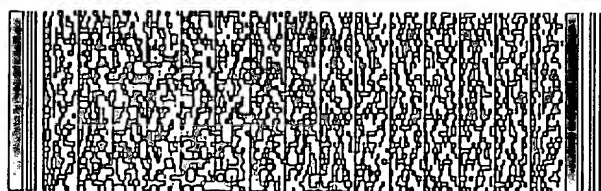
五、發明說明 (3)

顯易懂，下文特舉出較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

本發明係提供一種可產生非對稱分佈虛擬弧形陣列之透射光之投影顯示裝置。

本發明之投影顯示裝置係為採用DLP技術之液晶投影機。DLP投影機是一種特殊光源調變方式的投影顯示器，利用數位微鏡裝置(DMD, Digital Micromirror Device)晶片上的反射鏡來反射光線(數位微鏡裝置晶片上共有50萬片微小鏡片)，再將影像投射出去。和穿透式液晶投影技術不同，DLP屬於反射式液晶投影技術。

第2圖係顯示本發明之投影顯示裝置之架構圖。本發明架構包括一光源200、一聚焦透鏡210、一色輪215、一光導管220、一透鏡模組230、第一反射鏡面240、一第二反射鏡面245、一數位微鏡裝置250以及一投影面260。首先，沿一第一方向定義本投影顯示裝置中之光學系統之光軸300，光軸300係指光源之軸心路徑。現有之光學系統中，光學元件如光導管或透鏡模組等，其皆沿著光軸放置，且光學元件之中心點與光軸位於同一直線上。而在本發明中，光導管以與該光軸不同軸方式設置。為了詳細說明本實施例，在此先定義一第一方向、一第二方向及一第三方向。第一方向1係根據光源200平行XY平面之一軸向方向定義，而第二方向2及第三方向3為Z軸向方向。使光源200與光導管220不同軸之方式有二：(1)移動光源200之位置，使其朝第三方向3移動，並且偏離光學系統之光軸



五、發明說明 (4)

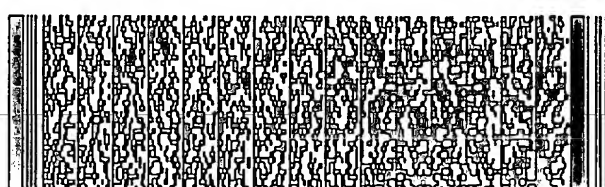
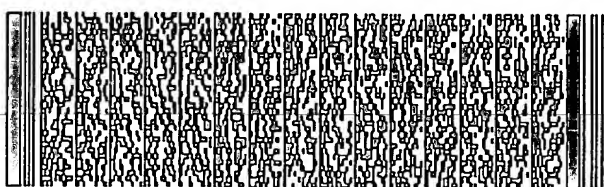
300 一既定距離；(2) 移動光導管220之位置，使其朝第二方向2移動，並且偏離光學系統之光軸300一既定距離。其中光導管220係朝相對於光源200之反向移動，且前述既定距離係介於0.3至0.7公釐之間。

本實施例中，當光源200射出之光線藉由聚焦透鏡210的聚焦，通過R、G、B三色濾光片色輪215，而射入光導管220。光導管220接收來自光源200之光線，經由透鏡模組230發散而產生非對稱分佈之虛擬弧形陣列之透射光。然後，經由第一反射鏡面240及第二反射鏡面245反射後，接著入射在數位微鏡裝置250上。DLP投影機是利用數位微鏡裝置上的反射鏡面的偏轉，使入射光產生不同角度的反射偏折，而達到反射光點ON-OFF的效果。

反射鏡面操作的簡單說明如下。

(1) 螢幕光點的形成：當加上正偏壓於反射鏡300的偏轉驅動電路上，使反射鏡300偏轉+10度，光源310之光束入射於反射鏡300上，經過適當的光路安排使得反射鏡300的反射光完全進入投影鏡頭330，而將光束投影在螢幕上的某一位置，形成一個光點，即所謂的"ON"，如第3A圖所示。

(2) 螢幕光點的消失：如果在反射鏡300的驅動電路上加上一個負偏壓訊號，那麼反射鏡300將偏轉-10度，光源310之入射光束將不再進入投影鏡頭330的接收範圍內，螢幕上相對應位置即不會產生光點，這即是所謂的"OFF"，如第3B圖所示。



五、發明說明 (5)

數位微鏡裝置250上的每個反射鏡為一個圖素，每個反射鏡底下都有一個記憶體和驅動電路與之對應，每個圖素的記憶體會記錄該圖素的訊號數位值，並將數位訊號送給驅動電極來產生微小反射鏡的偏轉，經過適當的光路安排使反射鏡的反射光完全進入投影鏡頭，最後將影像投射於投影面260上。

習知技藝中，與穿透式投影顯示裝置比較，反射式投影顯示裝置所產生之虛擬弧形陣列之透射光係呈對稱分佈，（如第4圖所示），其照度與均勻度已有改善。然而，本發明之反射式投影顯示裝置藉由改變光源及光導管之位置，使得經由光導管產生之虛擬弧形陣列之透射光呈非對稱分佈（如第5圖所示），可再改善光線之均勻度。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1圖係顯示習知反射式液晶投影機之架構圖。

第2圖係顯示本發明之投影顯示裝置之架構圖。

第3A～3B圖係顯示本發明之投影顯示裝置，利用數位微鏡裝置之鏡面偏轉，使光線折射而產生不同角度之反射光之示意圖。

第4圖係顯示習知反射式投影機經由光導管產生之對稱分佈之虛擬弧形陣列之透射光之示意圖。

第5圖係顯示本發明之投影機經由光導管產生之非對稱分佈之虛擬弧形陣列之透射光之示意圖。

【符號說明】

110～光源

120～反射鏡

130～雙色分色鏡

140～極化分光鏡

150～反射式液晶面板

160～合光稜鏡

170～鏡頭

200～光源

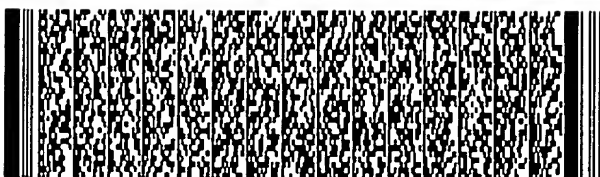
210～聚焦透鏡

215～色輪

220～光導管

230～透鏡模組

240～第一反射鏡面



圖式簡單說明

245 ~ 第二反射鏡面

250 ~ 數位微鏡裝置

260 ~ 投影面

300 ~ 光軸

300 ~ 反射鏡

310 ~ 光源

330 ~ 投影鏡



六、申請專利範圍

1. 一種投影顯示裝置，其包含一光學系統，上述光學系統更包括：

一光源，用以發射一光線，沿一第一方向定義一光軸；以及

一光導管，以與該光軸不同軸方式設置，上述光導管接收上述光源之上述光線，並且產生一虛擬弧形陣列之一透射光；

其中，上述光導管係朝垂直上述第一方向之一第二方向偏離上述光軸一既定距離，使得上述光導管產生的上述虛擬弧形陣列之上述透射光呈非對稱分佈。

2. 如申請專利範圍第1項所述的投影顯示裝置，其中，上述光導管偏離上述光軸之上述既定距離係介於0.3至0.7公釐之間。

3. 如申請專利範圍第1項所述的投影顯示裝置，其中，更包括一聚焦透鏡，其位於上述光源及上述光導管之間，用以將上述光源之光線會聚於上述光導管。

4. 如申請專利範圍第1項所述的投影顯示裝置，其中，上述光導管包括一透鏡模組，其用以接收來自上述聚焦透鏡之會聚光線並使其均勻化，接著送出均勻化之上述透射光。

5. 如申請專利範圍第1項所述的投影顯示裝置，其中，更包括一中繼透鏡模組及一投影平面，利用上述中繼透鏡模組中繼來自上述光導管之上述透射光至上述投影平面。



六、申請專利範圍

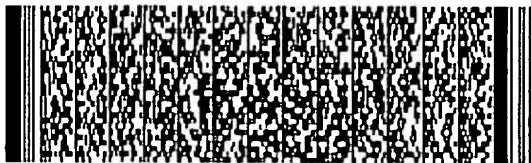


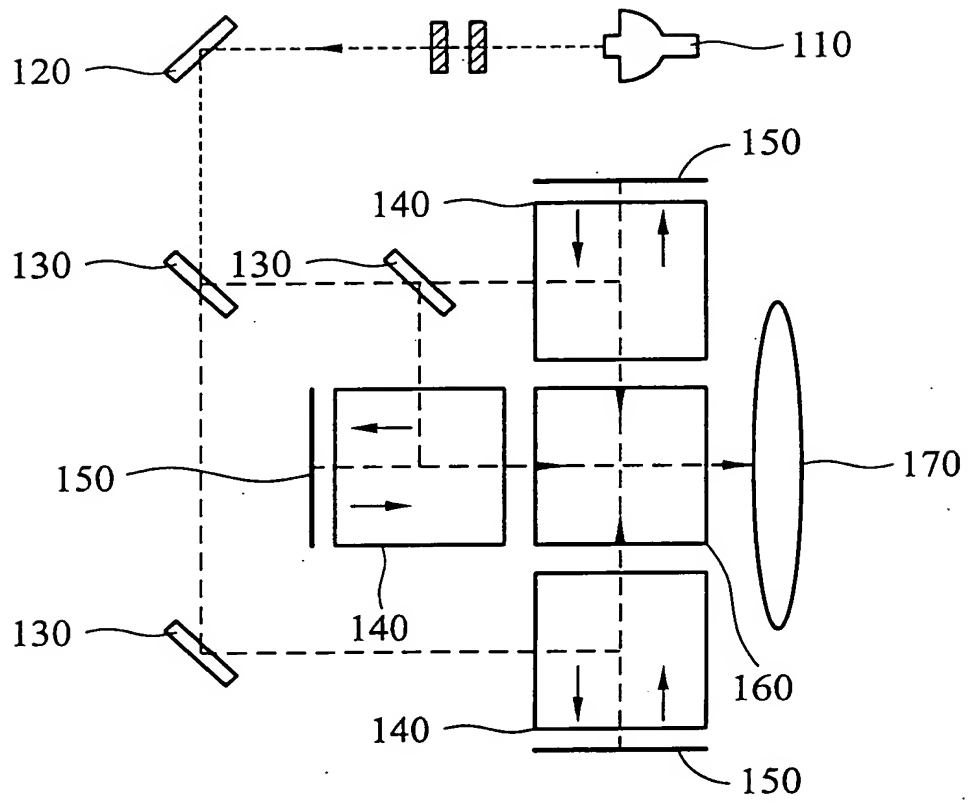
6. 如申請專利範圍第5項所述的投影顯示裝置，其中，上述中繼透鏡模組包括一球面透鏡 (spherical lens) 以及一非球面透鏡 (aspheric lens)。

7. 如申請專利範圍第1項所述的投影顯示裝置，其中，上述投影顯示裝置係為一數位光線處理投影機。

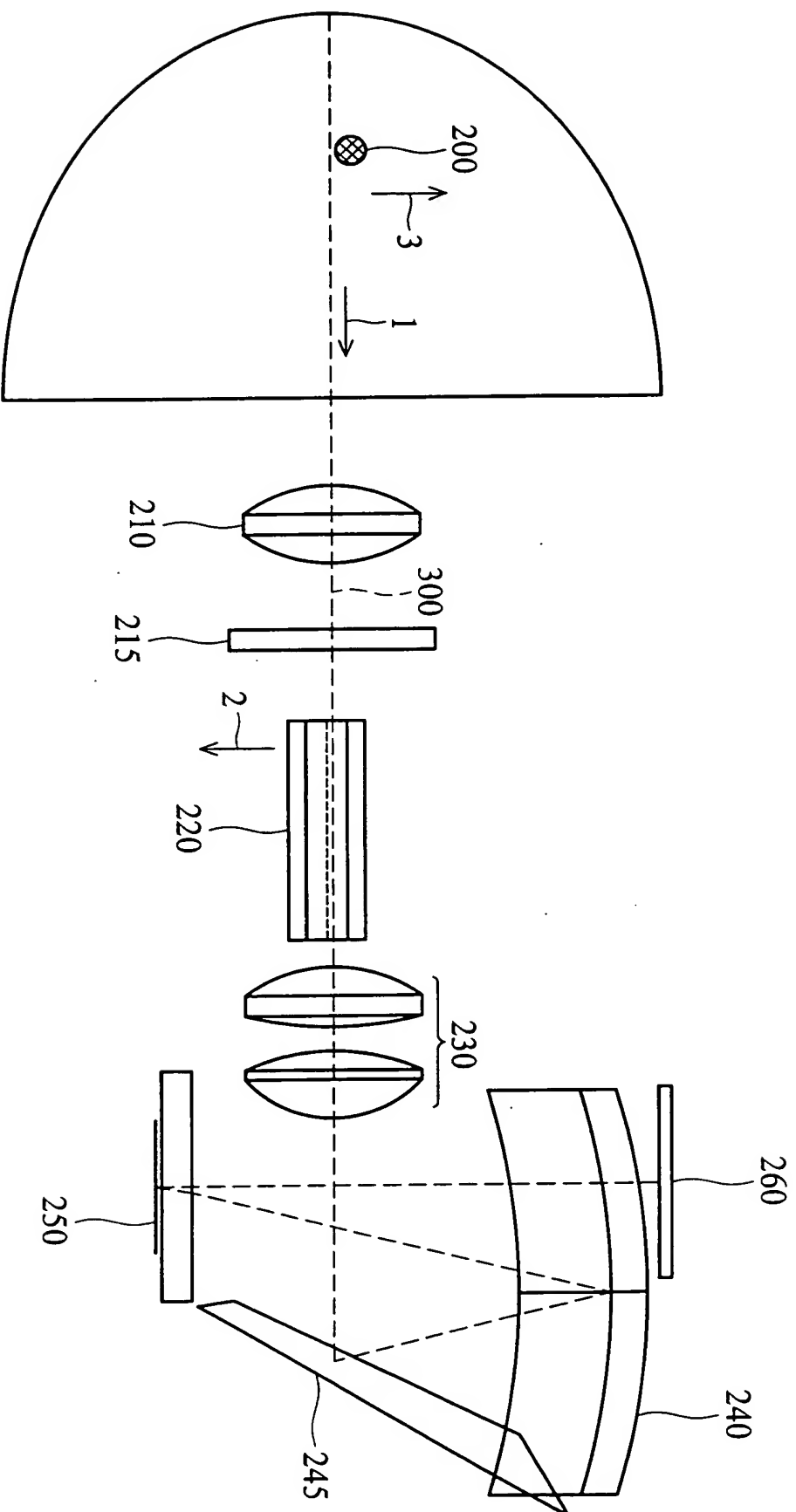
8. 如申請專利範圍第1項所述的投影顯示裝置，其中，上述第一方向係根據上述光源平行XY平面之一軸向方向定義，且上述第二方向為Z方向。

9. 如申請專利範圍第1項所述的投影顯示裝置，其中，上述光導管係朝相對於上述光源之反向偏離。

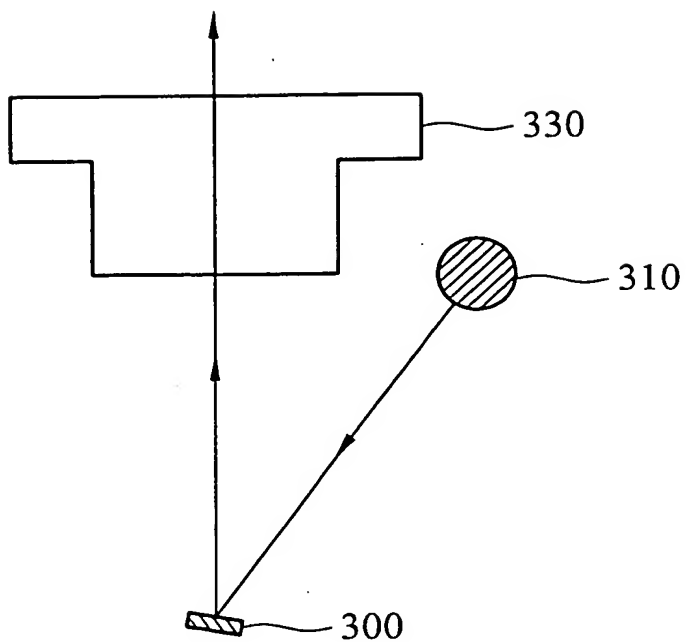




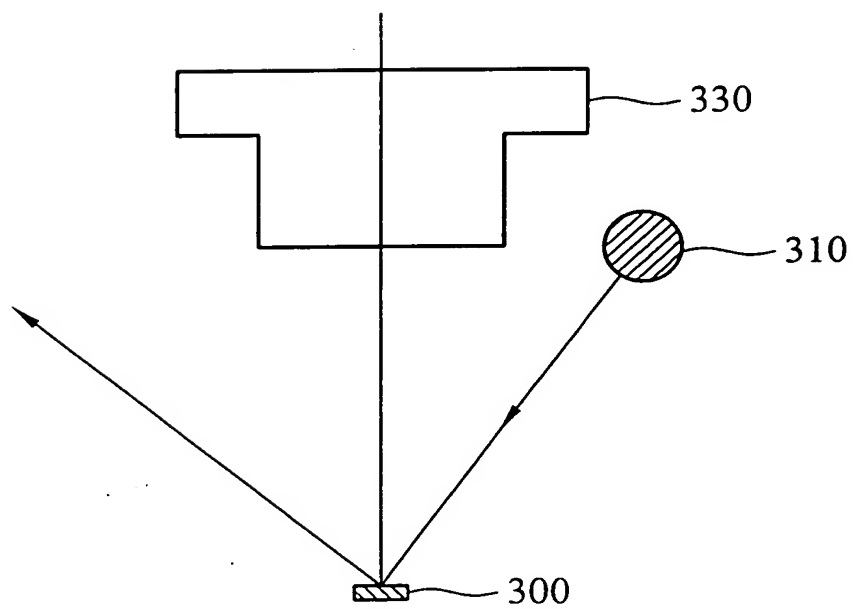
第 1 圖



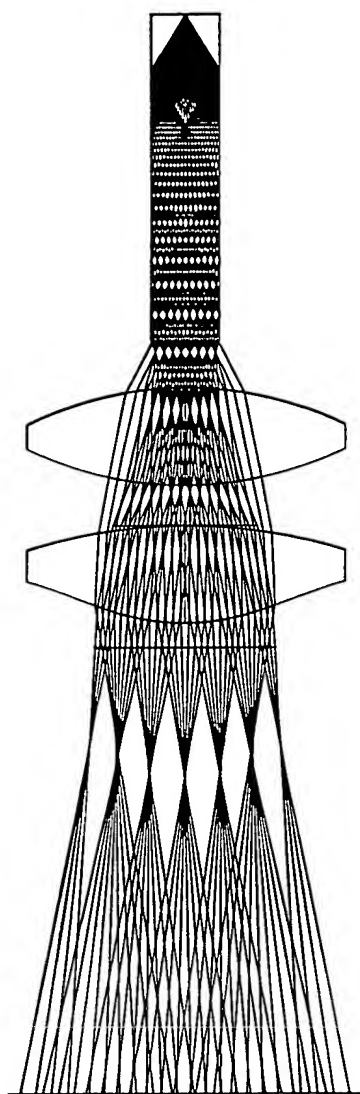
第 2 圖



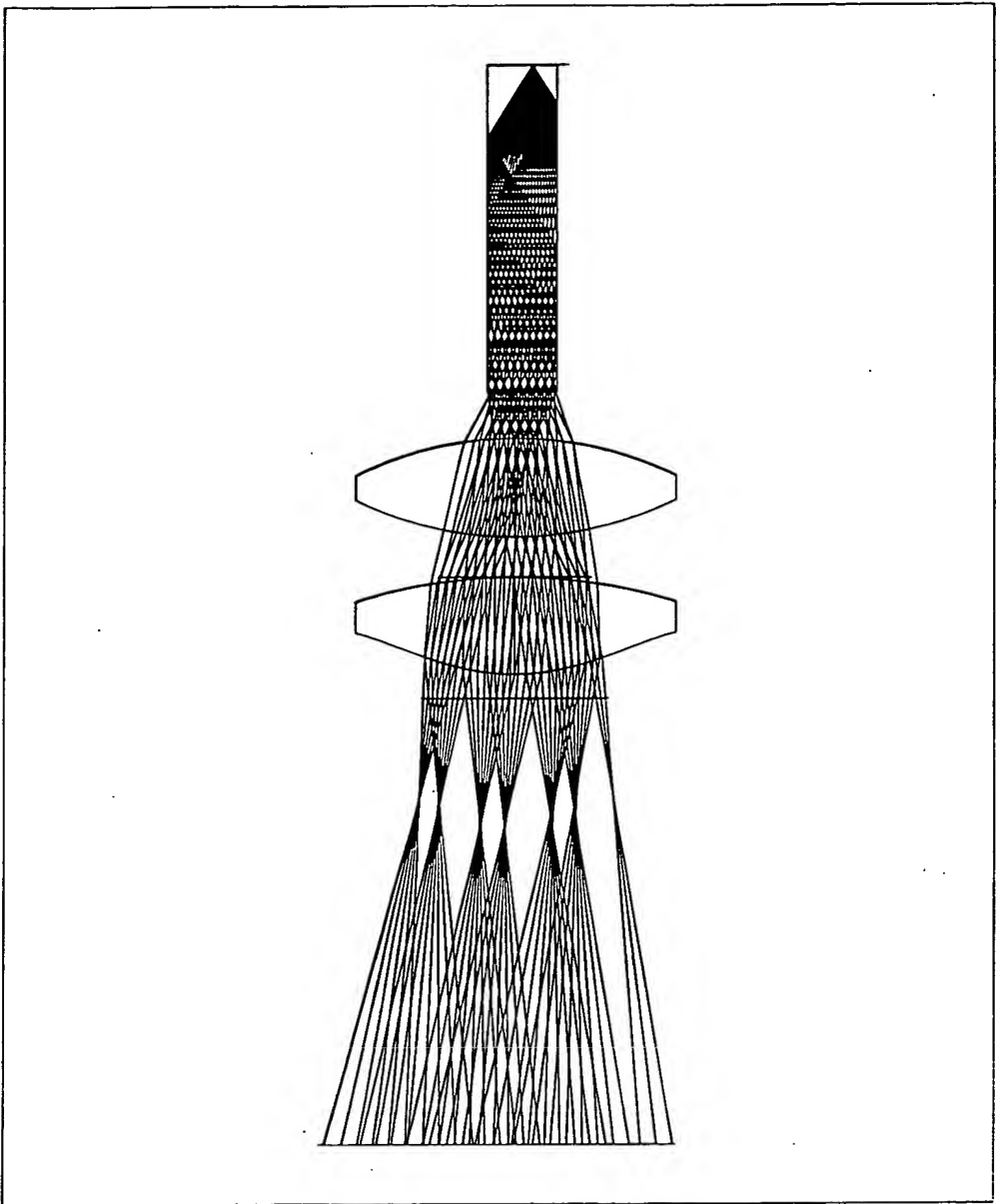
第 3A 圖



第 3B 圖



第4圖

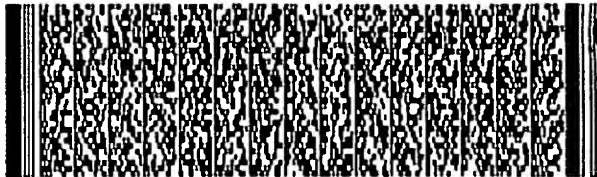


第5圖

第 1/13 頁



第 2/13 頁



第 3/13 頁



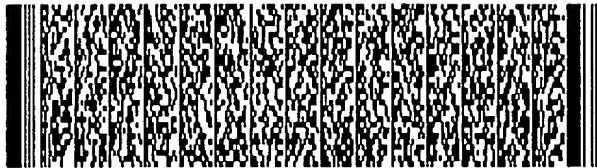
第 4/13 頁



第 5/13 頁



第 5/13 頁



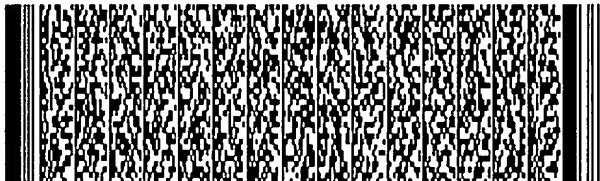
第 6/13 頁



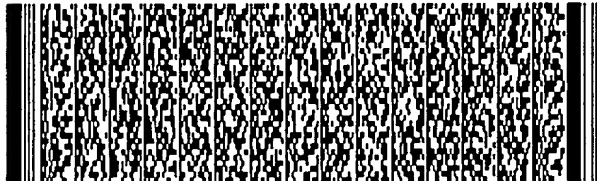
第 6/13 頁



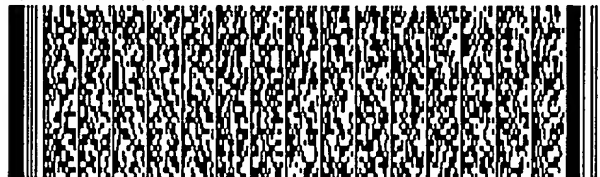
第 7/13 頁



第 7/13 頁



第 8/13 頁



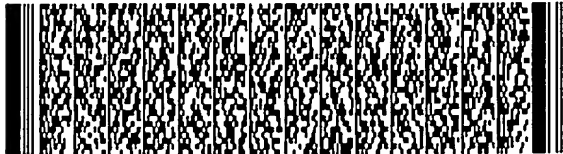
第 8/13 頁



第 9/13 頁



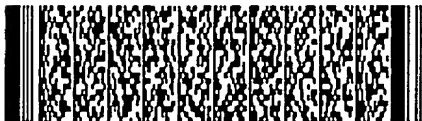
第 9/13 頁



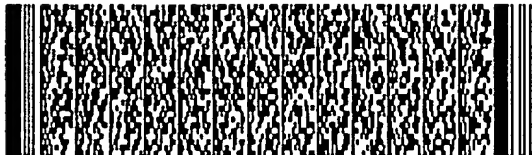
第 10/13 頁



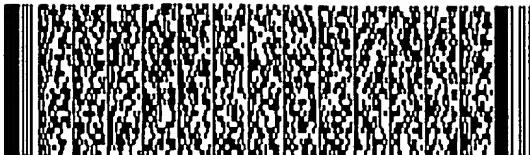
第 11/13 頁



第 12/13 頁



第 12/13 頁



第 13/13 頁

